

THIS PAGE IS INSERTED BY OIPE SCANNING

IMAGES WITHIN THIS DOCUMENT ARE BEST AVAILABLE COPY AND CONTAIN DEFECTIVE IMAGES SCANNED FROM ORIGINALS SUBMITTED BY THE APPLICANT.

DEFECTIVE IMAGES COULD INCLUDE BUT ARE NOT LIMITED TO:

BLACK BORDERS

TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

FADED TEXT

ILLEGIBLE TEXT

SKEWED/SLANTED IMAGES

COLORED PHOTOS

BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS

GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.
RESCANNING DOCUMENTS *WILL NOT*
CORRECT IMAGES.**



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

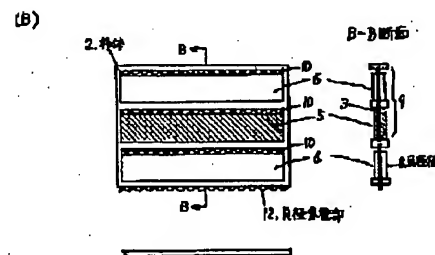
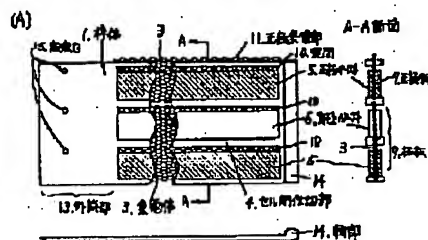
(11) Publication number: **05299113 A**(43) Date of publication of application: **12.11.93**(51) Int. Cl. **H01M 10/04**(21) Application number: **04131928**(22) Date of filing: **23.04.92**(71) Applicant: **JAPAN STORAGE BATTERY CO LTD**(72) Inventor: **ONARI MASAHIKO****(54) SEALED STORAGE BATTERY****(57) Abstract:**

PURPOSE: To prevent a voltage loss in the connection part between cells and the lowering of an active substance utilization factor in the circumferential part of a battery by stacking up frame bodies each having an electrode plate and an active substance to wind it spirally and bonding frame bodies with each other and partition parts with each other.

CONSTITUTION: A positive electrode active substance is filled on a collector within one section of a collector 3 and a negative electrode active substance is filled on a collector within the other section. One sheet each of an electrode plate 9 and a positive electrode plate 7 connected to a positive electrode plate and a negative electrode plate of an adjoining cell through a partition part is included in the frame body 1. One sheet each of the electrode plate 9 and a negative electrode plate 8 is included in a frame body 2. A positive and a negative electrode collector part 11, 12 are respectively formed on one end of the frame body 1, 2. A positive and a negative electrode paste 5, 6 for a lead-acid battery are filled in the collector 3. An outer tube part 13 made of the same resin as the frame body 1 and a shaft part 14 and a liquid injection opening 15 are provided in the battery. The frame body 1 and the frame body 2

are wound up in a cylindrical form around the shaft part 14 of the frame body 1 and finally the outer tube part 13 is bonded.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio



(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-299113

(43) 公開日 平成5年(1993)11月12日

(51) Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 1 M 10/04

W

審査請求 未請求 請求項の数 1

(全5頁)

(21) 出願番号 特願平4-131928

(22) 出願日 平成4年(1992)4月23日

(71) 出願人 000004282

日本電池株式会社

京都府京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬場町
1番地

(72) 発明者 小齊 雅彦

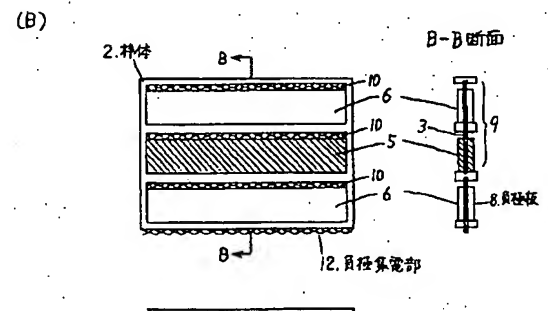
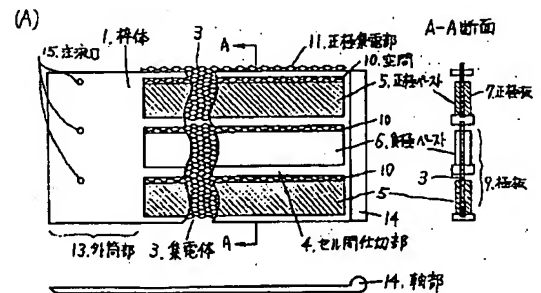
京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬場町1番地
日本電池株式会社内

(54) 【発明の名称】 密閉形蓄電池

(57) 【要約】

【目的】 セル間接続部での電圧ロス、および電池外周部での活物質利用率の低下を防止した数セルが一体化されたうずまき式の密閉形蓄電池を得る。

【構成】 仕切部によって複数に区画され、仕切部内を貫通して連なった集電体の一方に正極活物質を、他方に負極活物質を充填した正および負極板を有する枠体と、この枠体と重ね合わせた時水平方向に直列電池を形成するように集電体および正、負極活物質を配列した極板を有する枠体とを重ね合わせ、うずまき状に巻くことにより複数セルを一体に形成した密閉形蓄電池。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 仕切部によって複数の区画され、仕切部内を貫通して連なった集電体の、一方の区画内の集電体上に正極活物質を、他方の区画内の集電体上に負極活物質を充填した正および負極板を有する枠体と、該枠体と重ね合わせた時水平方向に直列電池を形成するように集電体および正、負極活物質を配列した極板を有する枠体とを重ね合わせ、うずまき状に巻くことにより複数セルを一体に形成することを特徴とする密閉形蓄電池。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、密閉形蓄電池の改良に関するものである。

【0002】

【従来の技術とその課題】帯状の正極板と負極板を帯状のセパレータを介してうずまき状に巻いた構造の電池は、極板群を強く圧迫して巻いた構造となっているので、平らな極板およびセパレータを積層して作製する電池のように極板自体に極板群を支持させるための強度を持たせる必要がなく、非常に薄い極板が使用可能である。そのため、極板表面積が大きくなり、活物質利用率や電圧特性が優れているという特徴をもっている。

【0003】しかし、うずまき状の電池は単セルでは電圧特性が優れているものの、これらを組み合わせて高電圧にする場合、セルどうしを接続せねばならず、セル間接続部でのオーム損による電圧ロスが大きくなってしまいう欠点があった。

【0004】さらに、容量を大きくするために、巻数を増やし電池径を大きくすると、図6(B)に示す極板の抵抗分布からわかるように極板耳に対向する側の電圧降下が大きくなり、その部分の活物質利用率が低下し、大容量の電池を得にくいという欠点も有していた。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、セル間接続部での電圧ロス、および電池外周部での活物質利用率の低下が防止できる密閉形蓄電池を得るもので、その要旨は、仕切部によって複数の区画され、仕切部内を貫通して連なった集電体の、一方の区画内の集電体上に正極活物質を、他方の区画内の集電体上に負極活物質を、それぞれ充填した正および負極板を有する枠体と、この枠体と重ね合わせた時水平方向に直列電池を形成するように集電体および正、負極活物質を配列した極板を有する枠体とを重ね合わせ、重ね合わせた枠体をうずまき状に巻いて枠体どうしおよび仕切部どうしを接着することにより複数セルを一体に形成することを特徴とするものである。

【0006】

【実施例】以下、本発明を実施例に基づいて説明する。電圧6V(3セル)、容量約5Ahの本発明による密閉形鉛電池を組み立てた。組立過程の詳細を順を追って説

明する。図1は本発明密閉形蓄電池に用いた極板を有する枠体を示した図である。

【0007】まず、図1(A)および(B)で示した枠体1および2をそれぞれ作製した。これらは、Pb-Ca系合金のシートを展開して作製したエキスパンド格子からなる集電体3を、枠体を複数の区画する仕切部4を通して延在するように樹脂と一体成形することで、セル間接続部が形成されるようにしたものである。集電体3の、一方の区画内の集電体上には正極活物質、他方の区画内の集電体上には負極活物質が充填される。枠体1には、隣接するセルの正極板と負極板とが仕切部を通してつながっている極板9と正極板7が各1枚含まれている。枠体2には、極板9と負極板8が各1枚含まれている。枠体1および2の一端にはそれぞれ正および負極集電部11および12が形成されている。集電体3の上に鉛電池用の正、負極ペースト5、6を図1で示すように充填した。すなわち集電体3にはペーストを充填していない空間部10を設けた。13および14は枠体1と同じ樹脂からなる外筒部および軸部で、15は注液口である。

【0008】図2は本発明電池を作製する際の極板の組合わせ方を示した図であり、枠体1、リテーナマット16および枠体2とを重ね合わせることによって6V電池(3セル直列)を作製することができる。なお、図2(A)は断面概略図、(B)は側面概略図である。

【0009】図3は本発明電池を作製する際の極板の巻き方を示した図であり、枠体1の軸部14を中心にして枠体1および2を接着しながら円筒状に巻き上げ、最後に外筒部13を接着した。セル間の隔離や外部との気密は上述した枠体の接着により完全に保たれている。なお、図3(A)は巻き上げる前の側面図、(B)は巻き上げたあとの側面図である次に、以下に示す方法で電解液の注入および化成のための充電を行なった。注液口より各セルごとに所定量だけ所定比重の硫酸を注入した。電解液はペーストを充填していない空間部10を通して容易に電池の内部まで注入することができた。硫酸注入完了後、活物質に液を浸透させるため約1時間静置し、その後化成のための充電を行なった。充電時に発生するガスは、注液口15より排出されるために、電池がふくれたりすることはなく良好に化成が行えた。

【0010】図4はこのようにして作製した電池の概要を示す一部欠損図である。なお注液口15がふさがるように電池の外周部に管状のゴム製排気弁17を装着した。電池の両端にはストラップ18および端子19が取り付けられている。

【0011】化成終了後、この電池の放電特性を調べた。図5に、-15℃、150A放電時の放電特性を示した。従来品との比較のため、うずまき状電池(5Ah)を3セル直列につないで6Vとした電池の放電特性についても示した。本発明による電池No. 1は従来品

No. 2に比べて放電時の電圧が高く、放電持続時間も長かった。放電時の電圧が高かったのは、セル間接続部でのオーム損を大幅に低減できたためである。

【0012】図6(A)に、本発明による電池の極板の抵抗分布を、(B)に従来の電池のそれを示す。従来の極板の抵抗は集電部である耳部に対向する側が大きかつ不均一であったため、抵抗の大きい部位の活物質利用率が小さかった。一方、本発明による電池の極板の抵抗分布は従来品のそれよりも均一でかつ全体的に小さかった。そのため、集電部に対向する側の活物質利用率が従来よりも向上したものと考えられる。

【0013】上記実施例では6V(3セル)、容量約5Ahの電池について示したが、電池電圧および容量は、セルの組み合わせ個数、極板の大きさ、巻き数などにより自由に変えることができる。本発明によれば例えば、小型で電圧特性の優れた自動車用電池等が作製可能である。

【0014】

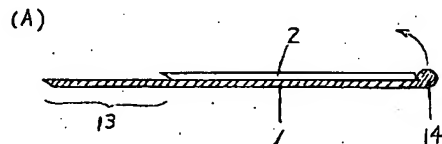
【発明の効果】本発明は、密閉式鉛蓄電池を数個直列に接続する際の電圧ロスを低減し、また活物質利用率も向上するという効果を有しており、その工業的価値は、甚だ大である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明密閉形蓄電池に用いた極板を有する枠体を示した図

【図2】本発明電池を作製する際の極板の組み合わせ方を示した図

【図3】



(B)



【図3】本発明電池を作製する際の極板の巻き方を示した図

【図4】本発明電池の一部欠陥図

【図5】電池の-15℃、150A放電特性を比較した図

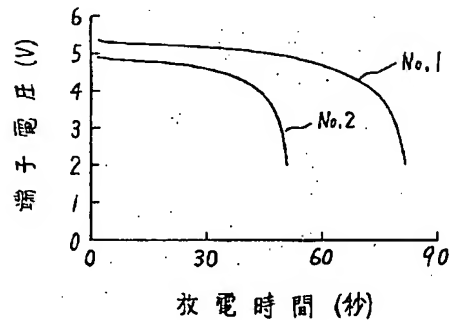
【図6】(A)本発明電池の極板の抵抗分布図

(B)従来電池の極板の抵抗分布図

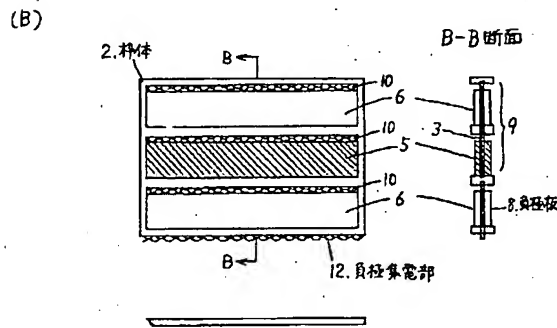
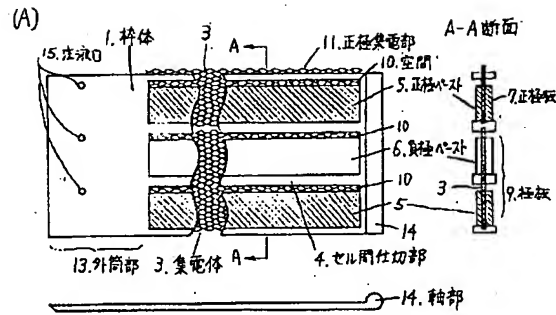
【符号の説明】

- 1 枠体
- 2 枠体
- 3 集電体
- 4 仕切部
- 5 正極ペースト
- 6 負極ペースト
- 7 正極板
- 8 負極板
- 9 極板
- 10 空間
- 11 正極集電部
- 12 負極集電部
- 13 外筒部
- 14 軸部
- 15 注液口
- 16 リテーナマット
- 17 排気弁
- 18 ストラップ
- 19 端子

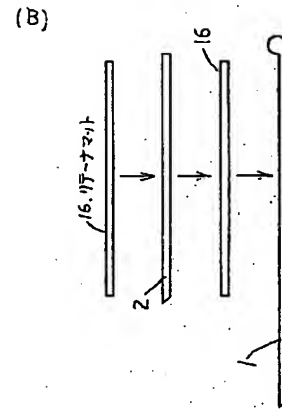
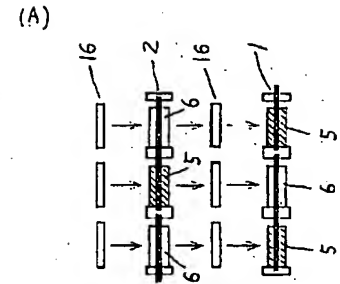
【図5】



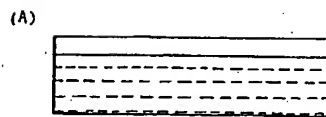
【図1】



【図2】



【図6】



【図4】

